

PCT/JP 03/05248

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

24.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 4月26日

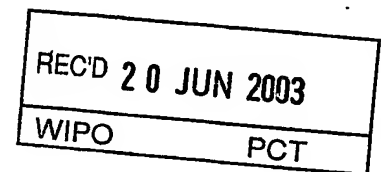
出 願 番 号

Application Number:

特願2002-127121

[ST.10/C]:

[JP2002-127121]



出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

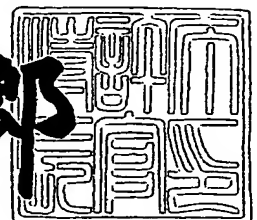
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年 6月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3041533

【書類名】	特許願
【整理番号】	183867
【特記事項】	特許法第 3 6 条の 2 第 1 項の規定による特許出願
【提出日】	平成14年 4月26日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H04K 1/00
【発明者】	
【住所又は居所】	シンガポール 5 3 4 4 1 5 シンガポール、タイ・セン・アベニュー、ブロック 1 0 2 2、0 4 - 3 5 3 0 番、タイ・セン・インダストリアル・エステイト、パナソニック・シンガポール研究所株式会社内
【氏名】	ジ・ミン
【発明者】	
【住所又は居所】	シンガポール 5 3 4 4 1 5 シンガポール、タイ・セン・アベニュー、ブロック 1 0 2 2、0 4 - 3 5 3 0 番、タイ・セン・インダストリアル・エステイト、パナソニック・シンガポール研究所株式会社内
【氏名】	シェン メイ・シェン
【発明者】	
【住所又は居所】	シンガポール 5 3 4 4 1 5 シンガポール、タイ・セン・アベニュー、ブロック 1 0 2 2、0 4 - 3 5 3 0 番、タイ・セン・インダストリアル・エステイト、パナソニック・シンガポール研究所株式会社内
【氏名】	ファング・ゾンヤン
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	妹尾 孝憲

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 35,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 外国語明細書 1

【物件名】 外国語図面 1

【物件名】 外国語要約書 1

【包括委任状番号】 9602660

【ブルーフの要否】 要

【書類名】

外国語明細書

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE INVENTION

Methods of Use of IPMP Data for MPEG-n IPMP (Intellectual Property Management and Protection)

2. WHAT IS CLAIMED IS:

- (1) Method of using IPMP Data in MPEG-2 IPMP system, at the content author side, comprising the following steps of:

Constructing IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass, following the defined IPMP data syntax.

Carry the IPMP data in IPMP Descriptor in IPMP Control Graph which is subsequently carried in PSI.

- (2) Method of using IPMP Data in MPEG-2 IPMP system, at the content author side, comprising the following steps of:

Constructing IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass, following the defined IPMP data syntax.

Carry the IPMP data in IPMP Stream, the IPMP data is wrapped in IPMP_info_message which has a destination address indicating which tool the IPMP data should be sent to.

- (3) Method of using IPMP Data in MPEG-2 IPMP system, at the IPMP terminal side, comprising the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP Descriptor containing the IPMP data from the content stream.

The IPMP terminal delivers the IPMP Descriptor containing the IPMP data to the specific tool which is also indicated in IPMP Descriptor by the means of IPMP Tool ID.

The IPMP tool, upon receiving of such a IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

- (4) Method of using IPMP Data in MPEG-2 IPMP system, at the IPMP terminal side, comprising the following steps of:

The IPMP terminal demultiplexes the IPMP Stream containing the IPMP data from the content stream.

The IPMP terminal delivers each IPMP_info_message containing the IPMP data to the specific tool whose address is indicated in the above mentioned IPMP_info_message.

The IPMP tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

- (5) Method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the content author side, comprising the following steps of:

Constructing IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass, following the defined IPMP data syntax.

Carry the IPMP data in IPMP_Tool_Descriptor in OD stream.

- (6) Method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the content author side, comprising the following steps of:

Constructing IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass, following the defined IPMP data syntax.

Carry the IPMP data in IPMP_Initialize which is subsequently carried in IPMP_Tool_Descriptor in OD stream.

- (7) Method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the content author side, comprising the following steps of:

Constructing IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass, following the defined IPMP data syntax.

Carry the IPMP data in IPMP Stream, the IPMP data is wrapped in IPMP_StreamDataUpdate which has a destination address indicating which tool the IPMP data should be sent to.

- (8) Method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the IPMP terminal side, comprising the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP_Tool_Descriptor containing the IPMP data from the content stream.

The IPMP terminal delivers the IPMP_Tool_Descriptor containing the IPMP data to the specific tool which is also indicated in

IPMP_Tool_Descriptor by the means of IPMP Tool ID in IPMP_Initialize in IPMP_Tool_Descriptor.

The IPMP tool, upon receiving of such a IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

- (9) Method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the IPMP terminal side, comprising the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP_Initialize containing the IPMP data from the IPMP_Tool_Descriptor from the content stream.

The IPMP terminal delivers the IPMP_Tool_Descriptor containing the above mentioned IPMP_Initialize which subsequently carries IPMP data to the specific tool which is also indicated in IPMP_Initialize by the means of IPMP Tool ID in IPMP_Initialize in IPMP_Tool_Descriptor.

The IPMP tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

- (10) Method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the IPMP terminal side, comprising the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP_StreamDataUpdate containing the IPMP data from the IPMP Stream from the content stream.

The IPMP terminal delivers the IPMP_StreamDataUpdate containing the above mentioned IPMP data to the specific tool which is also indicated in IPMP_StreamDataUpdate by the means of IPMP_ToolDescriptorID.

The IPMP tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

- (11) Method of using IPMP Data in MPEG-n IPMP system, at the content author side, comprising the following steps of:

Constructing IPMP data extending from some IPMP data base class, following the defined IPMP data syntax.

Carry the IPMP data in defined position in the MPEG-n IPMP content stream.

- (12) Method of using IPMP Data in MPEG-n IPMP system, at the IPMP terminal side, comprising the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP Data from the defined position in the content stream.

The IPMP terminal delivers the IPMP Data to the specific tool which is also indicated by the means of IPMP Tool ID associated with the IPMP Data.

The IPMP tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

- (13) Method of using IPMP video watermarking tool in MPEG-n IPMP system, at the IPMP terminal side, comprising the following steps of

The IPMP terminal extracts the IPMP video watermarking initialization data from the defined position in the content stream.

The IPMP terminal delivers the IPMP video watermarking initialization data to the specific video watermarking tool which is also indicated by the means of IPMP Tool ID associated with the IPMP Data.

The IPMP video watermarking tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

The IPMP video watermarking tool, when detecting a watermark from the video stream, notifies the terminal using IPMP_SendVideoWatermark message.

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

3.1 Industrial Field of Utilization

The present invention relates to content distribution and protection, especially to such applications where the protected content based on MPEG-n is consumed by different IPMP terminals, and the same content is protected by different IPMP tools.

3.2 Background and Prior Art

Content distribution is becoming more and more demanding as multimedia data and contents can reach anywhere and anytime. Users are happy with the convenience and flexibility, and they can enjoy entertainment easily and efficiently. On the other hand, content owners are worried about the illegal usage of their property. There is a balance between two sides.

There are a lot of protection techniques for protecting the content, such as data encryption, watermarking, etc. They have been implemented in many content distribution applications. It seems different system employs different kinds of mechanisms and protection techniques to distribute content with protection. All the terminals or content consuming devices in that case are only able to play and consume the content that is provided by the same content provider. They cannot exchange their terminal or device to playback different contents.

In MPEG-n context, a standardisation group has been working on MPEG-2,4,7,21 IPMP. The solution is able to achieve both of the following:

1. Allow the same protected content to be consumed on different vendors' MPEG-n IPMP Terminals. This will be fully enabled.
2. Allow the same content to be protected by different vendors' IPMP Tools. This will be assisted to as large extent as possible.

The prior art of MPEG-n IPMP is illustrated in Figure 1.

To achieve such a wide interoperability, IPMP data needs to be standardized. IPMP data is the data that describes IPMP information, it may include time variant key that is carried in IPMP stream, it may also include tool initialisation information, or any data that an IPMP tool needs. However, so far, the standard of MPEG-2, 4, 7, 21 IPMP has not addressed this issue.

Without the standardization of IPMP data, a IPMP tool from Vendor A will not understand the IPMP data constructed by Content Author B, hence the inter-operability will not be achieved, that is, the same protected content will not be able to be consumed on different vendor's MPEG-n IPMP terminals.

3.3 Problem to be Solved

In order to achieve a flexible and interoperable IPMP system structure for MPEG-n and other applications as described above, we should be able to allow the followings.

1. Fix the syntax of various commonly used IPMP data, that includes
 - a. IPMP opaque data
 - b. IPMP decryption configuration data
 - c. IPMP audio watermarking configuration data
 - d. IPMP video watermarking configuration data
 - e. IPMP key stream
2. Fix the position of where the IPMP data should be carried in the MPEG-n content which is protected by IPMP.

Only when all above are fixed, the interoperable IPMP system for MPEG-n can be fully achieved.

3.4 Means of Solving the Problems

To solve the problem, to assure a clear and interoperable standard, the `IPMP_Data_BaseClass` is defined, several IPMP data extending from this base class are also defined, which include IPMP opaque data, audio watermarking tool initialisation information, video watermarking tool initialisation information, IPMP key stream, etc.

Figure 2 illustrates the defined IPMP data extending from `IPMP_Data_BaseClass`.

Places where IPMP data extending from `IPMP_Data_BaseClass` are also specified. Figure 3 illustrates the places to carry IPMP data in MPEG-2 IPMP content. 3.1 is the place in IPMP stream, where IPMP data can be carried in `IPMP_info_message` which will then form the IPMP elementary stream. `IPMP_KeyData` can be carried in this place. 3.2 is the place in IPMP Descriptor which is subsequently carried in IPMP Control Graph Descriptor in PSI, tool initialisation data can be carried in this place.

In a first aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-2 IPMP system, at the content author side comprises the following steps of:

Constructing IPMP data extending from `IPMP_Data_BaseClass`, following the defined IPMP data syntax;

Carry the IPMP data in IPMP Descriptor in IPMP Control Graph which is subsequently carried in PSI.

In a second aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-2 IPMP system, at the content author side comprises the following steps of:

Constructing IPMP data extending from `IPMP_Data_BaseClass`, following the defined IPMP data syntax;

Carry the IPMP data in IPMP Stream, the IPMP data is wrapped in `IPMP_info_message` which has a destination address indicating which tool the IPMP data should be sent to.

In a third aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-2 IPMP system, at the IPMP terminal side, comprises the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP Descriptor containing the IPMP data from the content stream;

The IPMP terminal delivers the IPMP Descriptor containing the IPMP data to the specific tool which is also indicated in IPMP Descriptor by the means of IPMP Tool ID;

The IPMP tool, upon receiving of such a IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

In a fourth aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-2 IPMP system, at the IPMP terminal side is provided. The method comprises the following steps of:

The IPMP terminal demultiplexes the IPMP Stream containing the IPMP data from the content stream;

The IPMP terminal delivers each IPMP_info_message containing the IPMP data to the specific tool whose address is indicated in the above mentioned IPMP_info_message;

The IPMP tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

In a fifth aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the content author side comprises the following steps of:

Constructing IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass, following the defined IPMP data syntax;

Carry the IPMP data in IPMP_Tool_Descriptor in OD stream.

In a sixth aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the content author side, comprises the following steps of:

Constructing IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass, following the defined IPMP data syntax;

Carry the IPMP data in IPMP_Initialize which is subsequently carried in IPMP_Tool_Descriptor in OD stream.

In a seventh aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the content author side, comprises the following steps of:

Constructing IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass, following the defined IPMP data syntax;

Carry the IPMP data in IPMP Stream, the IPMP data is wrapped in IPMP_StreamDataUpdate which has a destination address indicating which tool the IPMP data should be sent to.

In an eighth aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the IPMP terminal side, comprises the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP_Tool_Descriptor containing the IPMP data from the content stream;

The IPMP terminal delivers the IPMP_Tool_Descriptor containing the IPMP data to the specific tool which is also indicated in IPMP_Tool_Descriptor by the means of IPMP Tool ID in IPMP_Initialize in IPMP_Tool_Descriptor;

The IPMP tool, upon receiving of such a IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

In a ninth aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the IPMP terminal side, comprises the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP_Initialize containing the IPMP data from the IPMP_Tool_Descriptor from the content stream;

The IPMP terminal delivers the IPMP_Tool_Descriptor containing the above mentioned IPMP_Initialize which subsequently carries IPMP data to the specific

tool which is also indicated in IPMP_Initialize by the means of IPMP Tool ID in IPMP_Initialize in IPMP_Tool_Descriptor;

The IPMP tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

In a tenth aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-4 IPMP system, at the IPMP terminal side, comprises the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP_StreamDataUpdate containing the IPMP data from the IPMP Stream from the content stream;

The IPMP terminal delivers the IPMP_StreamDataUpdate containing the above mentioned IPMP data to the specific tool which is also indicated in IPMP_StreamDataUpdate by the means of IPMP_ToolDescriptorID;

The IPMP tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

In an eleventh aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-n IPMP system, at the content author side, comprises the following steps of:

Constructing IPMP data extending from some IPMP data base class, following the defined IPMP data syntax;

Carry the IPMP data in defined position in the MPEG-n IPMP content stream;

In a twelfth aspect of the invention, a method of using IPMP Data in MPEG-n IPMP system, at the IPMP terminal side, comprises the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP Data from the defined position in the content stream;

The IPMP terminal delivers the IPMP Data to the specific tool which is also indicated by the means of IPMP Tool ID associated with the IPMP Data;

The IPMP tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it.

In a thirteenth aspect of the invention, a Method of using IPMP video watermarking tool in MPEG-n IPMP system, at the IPMP terminal side, comprises the following steps of:

The IPMP terminal extracts the IPMP video watermarking initialization data from the defined position in the content stream;

The IPMP terminal delivers the IPMP video watermarking initialization data to the specific video watermarking tool which is also indicated by the means of IPMP Tool ID associated with the IPMP Data;

The IPMP video watermarking tool, upon receiving of such an IPMP Data, interprets it according to the specific IPMP data syntax, and act upon it;

The IPMP video watermarking tool, when detecting a watermark from the video stream, notifies the terminal using IPMP_SendVideoWatermark message.

3.5 Operation of the Invention

Based on the `IPMP_Data_BaseClass`, some useful IPMP data syntax were clearly defined. Suppose the content's video stream is encrypted by IPMP AES tool A, the content author can clearly define an AES tool initialisation information using `IPMP_SelectiveDecryptionMessage` extending from `IPMP_Data_BaseClass`. The initialization information may include block size, encryption method. The entire `IPMP_SelectiveDecryptionMessage` can be carried in IPMP Descriptor (in MPEG-2 IPMP case) or `IPMP_Tool_Descriptor` (in MPEG-4 IPMP case), as illustrated by 4.1 in Figure 4.

The video stream may be encrypted by a time variant key stream. In this case, the content author constructs `IPMP_KeyData` extending from `IPMP_Data_BaseClass` which includes the time variant key. The `IPMP_KeyData` is carried in IPMP Stream, as illustrated by 4.2 in Figure 4.

The AES tool vendor can then conform to the same standard, and develop a AES Decryption tool A (as illustrated in Figure 4) that can understand the `IPMP_SelectiveDecryptionMessage` coming from `IPMP_Descriptor` or `IPMP_Tool_Descriptor` in the content stream.

Suppose the content's video stream is watermarked by IPMP Video Watermarking tool B, the content author can clearly define a video watermarking tool initialisation information using `IPMP_VideoWatermarkingInit` extending from `IPMP_Data_BaseClass`. The initialization information may include chroma format, frame size, watermark payload to be inserted, whether to insert or extract watermark, etc. The entire `IPMP_VideoWatermarkingInit` can be carried in IPMP Descriptor (in MPEG-2 IPMP case) or `IPMP_Tool_Descriptor` (in MPEG-4 IPMP case), as illustrated by 4.3 in Figure 4.

The video watermarking tool vendor can then conform to the same standard, and develop a video watermark tool B (as illustrated in Figure 4) that can understand the `IPMP_VideoWatermarkingInit` coming from `IPMP_Descriptor` or `IPMP_Tool_Descriptor` in the content stream.

At the terminal side, when the terminal receives the content stream, it retrieves the IPMP Descriptor from IPMP Control Graph in MPEG-2's PSI. The IPMP Descriptor containing the `IPMP_SelectiveDecryptionMessage` is delivered to the AES decryption tool A as illustrated by 4.4 in Figure 4. AES decryption tool receives this IPMP data, parses it according to the defined syntax, and configures itself.

The IPMP Descriptor containing the `IPMP_VideoWatermarkingInit` is delivered to the video watermarking tool B as illustrated by 4.5 in Figure 4. Video watermarking tool B receives this IPMP data, parses it according to the defined syntax, and configures itself.

When the content flows it, the MPEG-2 terminal's demultiplexer retrieves IPMP data which contains the time variant key from IPMP stream. It delivers this IPMP Data to AES decryption tool A as illustrated by 4.6 in Figure 4. Tool A receives this

IPMP_KeyData, and uses the new time variant key to decrypt the video elementary stream.

The video watermarking tool receives the video stream and in case of watermarking extraction, replies with an *IPMP_SendVideoWatermark* message carrying the watermarking payload as illustrated by 4.7 in Figure 4.

3.6 Embodiments

IPMP Data is carried in the IPMP protected content bitstream (MPEG-2, 4, 7, 21). The base class is defined as IPMP_Data_BaseClass.

IPMP data that are all extended from IPMP_Data_BaseClass include the IPMP_AudioWatermarkingInit, IPMP_SelectiveDecryptionMessage, IPMP_VideoWatermarkingInit, IPMP_KeyData and IPMP_OpaqueData.

3.6.1 IPMP_Data_BaseClass

Syntax

```
Aligned(8) expandable(228-1)class IPMP_Data_BaseClass{
    bit(8) Version;
    bit(8) IPMP_DataTag;
}
```

Semantics

Version indicates the version of syntax used in the IPMP Data and shall be set to 0x01.

IPMP_DataTag indicates the tag for the extended IPMP data. The exact values for the extension tags are defined in the following table.

Table - Tags for messages extending IPMP_ToolMessageBase

8-bit Tag Value	Symbolic Name
0x00	Forbidden
0x01	IPMP_OpaqueData tag
0x02	IPMP_SelectiveDecryptionMessage tag
0x03	IPMP_AudioWatermarkingInit tag
0x04	IPMP_VideoWatermarkingInit tag
0x05	IPMP_KeyData tag
0x06 - 0xCF	ISO Reserved
0xD0 - 0xFE	User Defined
0xFF	Forbidden

3.6.2 Places to carry IPMP Data extended from IPMP_Data_BaseClass

IPMP Data extending from IPMP_Data_BaseClass could be carried in the following two places:

- IPMP_Descriptor class (MPEG-2 system)
- IPMP_info_message class which is subsequently carried in IPMP Stream. (MPEG-2 system)
- IPMP_Tool_Descriptor class (MPEG-4 system)
- IPMP_Initialize which is subsequently carried in IPMP_Tool_Descriptor class (MPEG-4 system)
- IPMP_StreamDataUpdate which is subsequently carried in IPMP Stream. (MPEG-4 system).

In MPEG-2 system case, the IPMP_Descriptor and IPMP_info_message need modifications as below:

3.6.2.1 IPMP_Descriptor

The new syntax for this should be:

Table – IPMP Descriptor

Syntax	No. of bits	Mnemonic
IPMP_descriptor() {		
descriptor_tag	8	Uimbsf
descriptor_length	8	Uimbsf
IPMP_DescriptorID	8	Uimbsf
IPMP_ToolID	128	Uimbsf
numControlPoints	8	uimbsf
for (i=0; i<numControlPoints; i++)		
{		
controlPoint	8	uimbsf
sequenceCode	8	uimbsf
IPMP Data length	16	uimbsf
for (i=0; i<N; i++) {		
IPMP Data		
}		
}		
}		

where the IPMP_Data is the IPMP Data extended from IPMP_Data_BaseClass.

3.6.2.2 IPMP_info_message

The IPMP Stream should be a concatenation of IPMP info messages, with the new syntax defined below.

Table IPMP Info Message

Syntax	No. of bits	Mnemonic
IPMP_info_message() {		
IPMP_descriptor_id	8	uimsbf
control_point	8	uimsbf
length_of_message	16	uimsbf
IPMP_Data_length	16	uimsbf
for (i=0; i<N; i++) {		
IPMP_data	8	uimsbf
}		
}		

where the IPMP_Data is the IPMP Data extended from IPMP_Data_BaseClass.

3.6.3 Types of IPMP Data that extends from IPMP_Data_BaseClass

3.6.3.1 Opaque Data

There are many cases where opaque data may be needed for certain tools. Hence IPMP_OpaqueData_tag = 0x01 is reserved for carriage of opaque data. The syntax is illustrated below.

```
class IPMP_OpaqueData extends IPMP_Data_BaseClass
: bit(8) tag = IPMP_OpaqueData_tag
{
    ByteArray opaqueData;
}
```

3.6.3.2 Selective Decryption Configuration Message

The class IPMP_SelectiveDecryptionMessage as defined in Annex A of [1] should now be extended from IPMP_Data_BaseClass instead of IPMP_ToolMessageBase. The tag for this class should IPMP_SelectiveDecryptionMessage_Tag as defined in the above table for IPMP_Data_BaseClass tags.

3.6.3.3 Audio Watermarking Configuration Message

The class IPMP_AudioWatermarkingInit as defined in Annex F of [1] should now be extended from IPMP_Data_BaseClass instead of IPMP_ToolMessageBase. The tag for

this class should `IPMP_AudioWatermarkingInit_Tag` as defined in the above table for `IPMP_Data_BaseClass` tags.

3.6.3.4 *IPMP Key Data*

The `IPMP_KeyData` is defined to extend from `IPMP_Data_BaseClass`. This IPMP data could possibly be carried in `IPMP_info_message` which is subsequently carried in IPMP Stream. This facilitates the time variant key carried in IPMP Stream.

Syntax

```
class IPMP_KeyData extends IPMP_Data_BaseClass :
    bit(8) tag = IPMP_KeyData_tag
{
    ByteArray keyBody;
    bit(1) isTimeScheduled;
    const bit(7) reserved = 0b0000000;
    if (isTimeScheduled)
    {
        bit(33) PTS;
        const bit(7) reserved = 0b0000000;
    }
    ByteArray OpaqueData;
}
```

Semantics

`keyBody` – the body of the key. The value shall be data that conforms to a rule for data structure of the key defined outside of this document.

`isTimeScheduled` – Specify if the key is scheduled to be active at a certain PTS value. If this value is set to 1, there should be a PTS value followed indicating the activation time.

`OpaqueData` – Any other opaque data carried in this IPMP data.

3.6.3.5 *Video Watermarking Configuration Message*

`IPMP_VideoWatermarkingInit` data is used to initialise a Watermarking Tool about the process of insertion/extraction of the watermarking payload into/from a video stream.

Syntax

```
class IPMP_VideoWatermarkingInit extends IPMP_Data_BaseClass :
    bit(8) tag = IPMP_VideoWatermarkingInit_tag
{
```



```

bit(8) inputFormat;
bit(4) requiredOp;
bit(1) hasOpaqueData;
const bit(3) reserved = 0b000;

if (inputFormat == YUV)
{
    bit(16) frame_horizontal_size;
    bit(16) frame_vertical_size;
    bit(8) chroma_format;
}

if ((requiredOp == INSERT_WM) || (requiredOp == REMARK_WM))
{
    bit(16) wmPayloadLen;
    bit(8) wmPayload[wmPayloadLen];
}

if ((requiredOp == EXTRACT_WM))
{
    bit(16) wmRecipientId;
}

if (hasOpaqueData)
{
    bit(16) opaqueDataSize;
    bit(8) opaqueData[opaqueDataSize];
}
}

```

Semantics

The *IPMP_videoWatermarkingInit* data delivers to a watermarking tool all the information about the characteristics of the video content, the type of action to be performed on it and, possibly other related proprietary data required by the watermarking tool. Furthermore in case of:

- insertion, the watermarking payload to be inserted;
- extraction, the ID of the recipient of the watermarking payload is provided;
- remarking, the watermarking payload to be inserted;

inputFormat The format of the video input stream, as indicated in a Table to be maintained by a registration authority. The Table shall contain at least all video formats indicated in Table 8 "ObjectTypeIndication values" in [3]

RequiredOp The operation that the watermarking tool is required to perform on the audio stream. The following values are allowed:
 INSERT_WM = 0
 EXTRACT_WM=1

REMARK_WM =2
 ISO reserved = 3..10
 User defined = 11..15

frame_horizontal_size	Horizontal size of the yuv frame
frame_vertical_size	vertical size of the yuv frame
chroma_format	chroma_format: 0x01=4:2:0, 0x02=4:2:2, 0x03=4:4:4 ISO reserved=0x04..0xA0 User defined=0xA1..0xFE Forbidden: 0x00, 0xFF
WmPayloadLen	the length of the watermarking payload in bytes to be inserted in the video content.
WmPayload	the watermarking payload to be inserted in the video content
WmRecipientId	the address of the destination tool, to which the watermarking payload and compression information must be delivered.
HasOpaqueData	a flag that indicates if the message also carries opaque data information for the watermarking tool.
OpaqueDataSize	the length of the opaque data field in bytes
OpaqueData	the opaque data field carrying proprietary information to the watermarking tool (e.g. initialisation parameters, like specific algorithm id, keys, etc.)

3.6.4 IPMP_SendVideoWatermark Message

The Watermarking Tool receives the video stream and in case of watermarking extraction, replies with an *IPMP_SendVideoWatermark* message carrying the watermarking payload.

Syntax

```
class IPMP_SendVideoWatermark extends IPMP_ToolMessageBase :
    bit(8) tag = IPMP_SendVideoWatermark_tag
{
    bit(4) wm_status;
    bit(1) hasOpaqueData;
    bit(3) reserved = 0b000;
    if (wm_status == WM_PAYLOAD)
    {
        ByteArray payload;
    }
    if (hasOpaqueData)
    {
        ByteArray opaqueData;
    }
}
```

)

Semantics

A watermarking tool, which has been required to perform payload extraction by means of an IPMP_VideoWatermarkingInit will send this message to wmRecipientId each time a new watermarking payload is extracted from the videocontent.

wm_status	the result of the check if watermarking was present. If watermark was detected, then this value also says if the payload extracted is carried inside the message or not. Possible values are listed in the wm_status table below.
hasOpaqueData	a flag indicating whether this message carries opaque data.
payload	the watermarking payload extracted from the video content.
opaqueData	opaque data from the Watermarking Tool.

wm_status table

WM_PAYLOAD	watermarking was present in the video stream, payload is carried in the message.
WM_NOPAYLOAD	watermarking was present in the video stream, no payload is carried in the message.
NO_WM	watermarking was not present in the video stream.
WM_UNKNOWN	the Watermarking Tool was unable to detect whether watermarking was present in the video stream or not.

4. REFERENCES

- [1] "MPEG-2 IPMP", ISO/IEC 13818-1:2000 PDAM2, March, 2002
- [2] "MPEG-4 IPMP Extension", FPDAM ISO/IEC 14496-1:2001 / AMD3, March, 2002

5. Effective of Invention

To achieve a wide interoperability for MPEG-n IPMP system, IPMP data needs to be standardized. IPMP data is the data that describes IPMP information, it may include time variant key that is carried in IPMP stream, it may also include tool initialisation information, or any data that an IPMP tool needs.

To solve the problem, to assure a clear and interoperable standard, the IPMP_Data_BaseClass is defined, several IPMP data extending from this base class are also defined, which include IPMP opaque data, audio watermarking tool initialisation information, video watermarking tool initialisation information, IPMP key stream, etc.

Places where IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass are also specified.

With the above work, a IPMP tool from Vendor A will be understand understand the IPMP data constructed by Content Author B, hence the inter-operability will be achieved, that is, the same protected content will not be able to be consumed on different vendor's MPEG-n IPMP terminals.

6. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 shows IPMP architecture for generic IPMP as the prior art;

Figure 2 shows the types of IPMP data extending from IPMP_DataBase;

Figure.3 shows the places to carry IPMP data in MPEG-2 IPMP content ;

Figure.4 shows the how MPEG-2 IPMP terminal processes IPMP protected MPEG-2 content using IPMP data ;

【書類名】

外国語図面

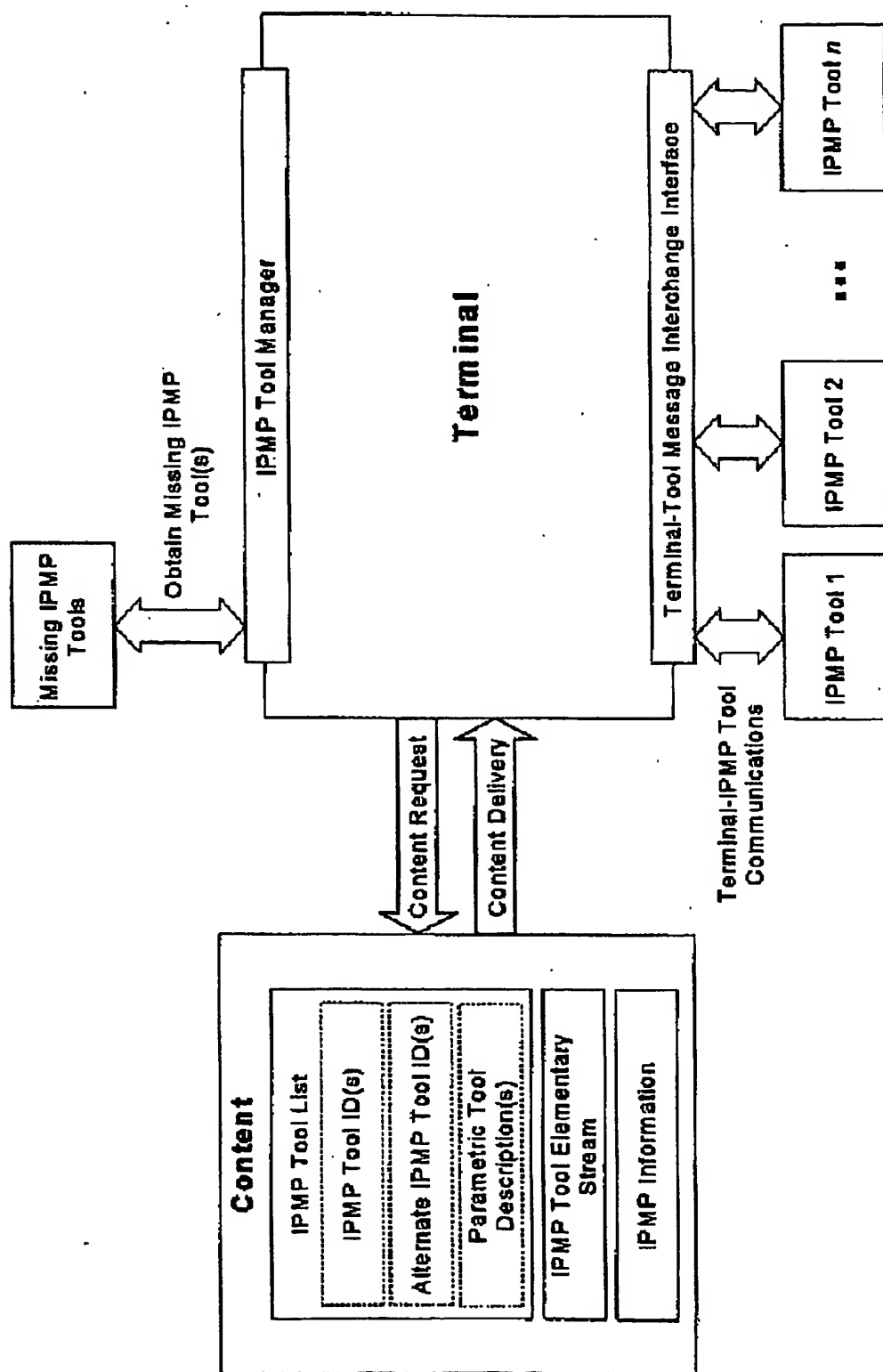


Figure 1

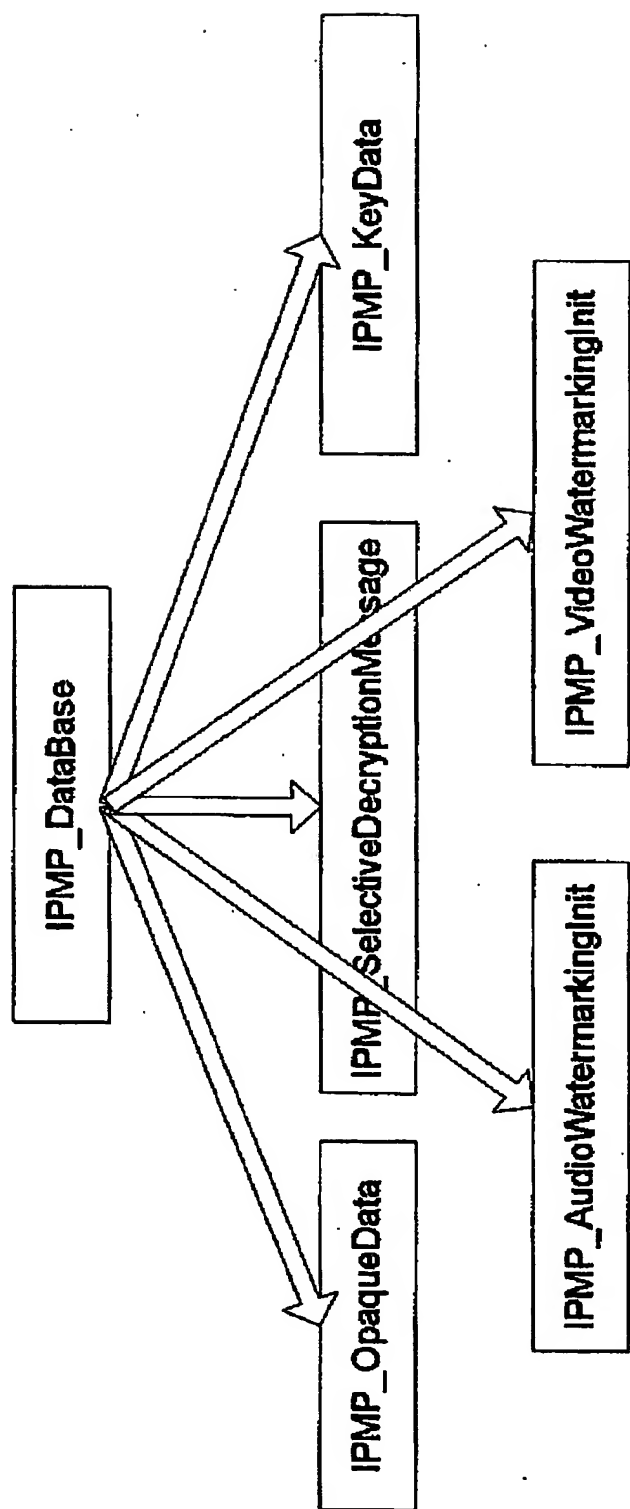


Figure 2:

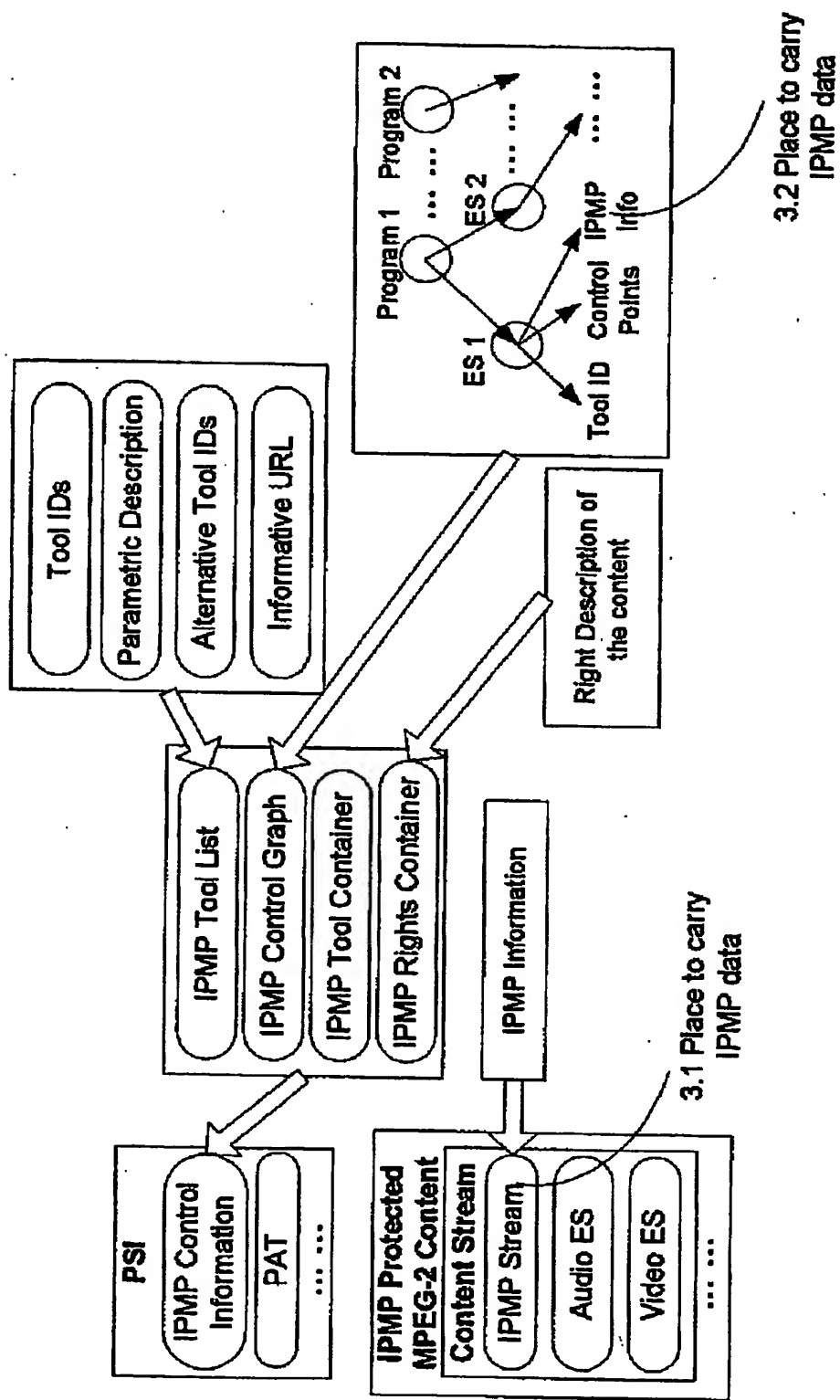


Figure 3:

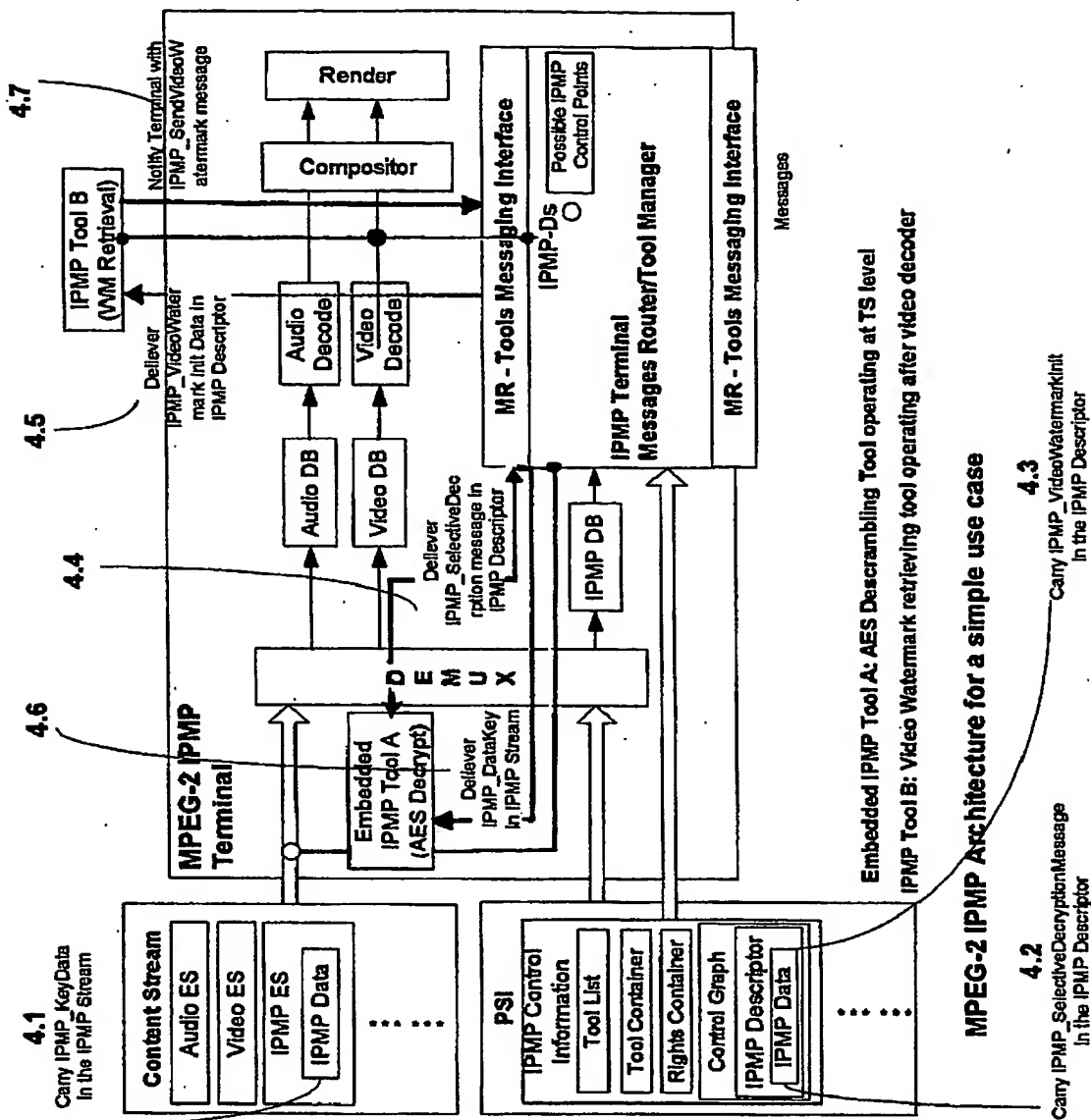


Figure 4:

【書類名】 外国語要約書

ABSTRACT

MPEG-n IPMP system with a wide interoperability is provided.

For this purpose, the IPMP_Data_BaseClass is defined, several IPMP data extending from this base class are also defined. IPMP data is the data that describes IPMP information, it includes:

- IPMP_OpaqueData
- IPMP_SelectiveDecryptionMessage
- IPMP_AudioWatermarkingInit
- IPMP_VideoWatermarkingInit
- IPMP_KeyData

Places where IPMP data extending from IPMP_Data_BaseClass are also specified.

With the above work, a IPMP tool from Vendor A will be able to understand the IPMP data constructed by Content Author B, hence the inter-operability will be achieved, that is, the same protected content will be able to be consumed on different vendor's MPEG-n IPMP terminals.

【書類名】 翻訳文提出書

【整理番号】 183867

【提出日】 平成14年 6月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【出願の表示】

【出願番号】 特願2002-127121

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 稔

【確認事項】 本書に添付した翻訳文は、外国語書面出願の願書に添付して提出した外国語明細書、外国語図面及び外国語要約書に記載した事項を過不足なく適正な日本語に翻訳したものである。

【提出物件の目録】

【物件名】 外国語明細書の翻訳文 1

【物件名】 外国語図面の翻訳文 1

【物件名】 外国語要約書の翻訳文 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 M P E G - n I P M P (知的所有権の管理および保護) のための I P M P データの利用方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 M P E G - 2 I P M P システムにおいてコンテンツ制作者側で I P M P データを利用する方法であって、

I P M P _ D a t a _ B a s e クラスから拡張された I P M P データを所定の I P M P データ構文に従って編成するステップと、

I P M P 記述子内の I P M P データを、後に P S I に格納される I P M P 制御グラフに格納するステップと
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】 M P E G - 2 I P M P システムにおいてコンテンツ制作者側で I P M P データを利用する方法であって、

I P M P _ D a t a _ B a s e クラスから拡張された I P M P データを所定の I P M P データ構文に従って編成するステップと、

I P M P データを I P M P ストリームに配置するステップとを含み、

I P M P データは、I P M P データが送られるべきツールを指示する宛先アドレスを含む I P M P _ i n f o _ m e s s a g e 内に収められることを特徴とする方法。

【請求項 3】 M P E G - 2 I P M P システムにおいて I P M P 端末側で I P M P データを利用する方法であって、

I P M P 端末が、コンテンツストリームから、I P M P データを含む I P M P 記述子を抽出するステップと、

I P M P 端末が、I P M P データを含む I P M P 記述子を、I P M P ツール I D によって I P M P 記述子において指示される所定のツールへ配信するステップと、

I P M P ツールが、そのような I P M P データを受信したときに、それを所定の I P M P データ構文に従って解釈し、その結果に基づいて動作するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項4】 IPMP端末側でMPEG-2 IPMPシステムにおいてIPMPデータを用いる方法であって、

前記IPMP端末が、コンテンツストリームからのIPMPデータを含むIPMPストリームをデマルチプレクスするステップと、

前記IPMP端末が、IPMPデータを含む各IPMP__info__messageを、上述のIPMP__info__messageにアドレスが指示されている所定のツールへ配信するステップと、

前記IPMPツールが、IPMPデータを受信したときに、それを所定のIPMPデータ構文に従って翻訳し、それに基づいた動作を行なうステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項5】 MPEG-4 IPMPシステムにおいてコンテンツ製作者側でIPMPデータを利用する方法であって、

IPMP__Data__Baseクラスから拡張されたIPMPデータを所定のIPMPデータ構文に従って編成するステップと、

IPMP__Tool__Descriptor内のIPMPデータをODストリームに格納するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項6】 MPEG-4 IPMPシステムにおいてコンテンツ製作者側でIPMPデータを利用する方法であって、

IPMP__Data__Baseクラスから拡張されたIPMPデータを所定のIPMPデータ構文に従って編成するステップと、

IPMPデータをIPMP__Initializeに格納するステップとを含み、

IPMP__Initializeはその後にODストリーム内のIPMP__Tool__Descriptorに格納されることを特徴とする方法。

【請求項7】 MPEG-4 IPMPシステムにおいてコンテンツ製作者側でIPMPデータを利用する方法であって、

IPMP__Data__Baseクラスから拡張されたIPMPデータを所定のIPMPデータ構文に従って編成するステップと、

IPMPデータをIPMPストリームに格納するステップとを含み、

IPMPデータは、IPMPデータが送られるべきツールを指示する宛先アドレスを有するIPMP__StreamDataUpdateに収められることを特徴とする方法。

【請求項8】 MPEG-4 IPMPシステムにおいてIPMP端末側でIPMPデータを利用する方法であって、

前記IPMP端末が、コンテンツストリームから、IPMPデータを含むIPMP__Tool__Descriptorを抽出するステップと、

前記IPMP端末が、IPMPデータを含むIPMP__Tool__Descriptorを、IPMP__InitializeにおいてIPMP__Initialize内のIPMPツールIDによって指示される所定のツールへ配信するステップと、

前記IPMPツールが、IPMPデータを受信したならば、それを所定のIPMPデータ構文に従って翻訳し、それに基いた処理を行なうステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項9】 MPEG-4 IPMPシステムにおいてIPMP端末側でIPMPデータを利用する方法であって、

前記IPMP端末が、コンテンツストリームからのIPMP__Tool__Descriptorから、IPMPデータを含むIPMP__Initializeを抽出するステップと、

前記IPMP端末が、前記IPMP__Initializeを含むIPMP__Tool__Descriptorを所定のツールに配信し、

前記IPMP__Initializeはその後でIPMPデータを格納し、前記所定のツールは、IPMP__Initializeにおいて、IPMP__Tool__DescriptorにおけるIPMP__Initialize内のIPMPツールIDによって指示され、

前記IPMPツールが、そのIPMPデータを受信したときに、それを所定のIPMPデータ構文に従って翻訳し、それに基いた動作を行なうステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 0】 M P E G - 4 I P M P システムにおいて I P M P 端末側で I P M P データを利用する方法であって、

前記 I P M P 端末が、コンテンツストリームからの I P M P ストリームから、I P M P データを含む I P M P _ S t r e a m D a t a U p a t e を抽出するステップと、

前記 I P M P 端末が、前記 I P M P データを含む I P M P _ S t r e a m D a t a U p a t e を、前記 I P M P _ S t r e a m D a t a U p a t e においても I P M P _ T o o l _ D e s c r i p t o r I D によって指示される所定のツールへ配信するステップと、

前記 I P M P ツールが、前記 I P M P データを受信したときに、それを所定の I P M P データ構文に従って翻訳し、それに基いた動作を行なうステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 1】 M P E G - n I P M P システムにおいてコンテンツ制作者側で I P M P データを利用する方法であって、

いくつかの I P M P _ D a t a _ B a s e クラスから拡張された I P M P データを所定の I P M P データ構文に従って編成するステップと、

前記 I P M P データを M P E G - n I P M P コンテンツストリーム内の所定の位置に格納するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 2】 M P E G - n I P M P システムにおいて I P M P 端末側で I P M P データを利用する方法であって、

前記 I P M P 端末が、コンテンツストリーム内の所定の位置から I P M P データを抽出するステップと、

前記 I P M P 端末が、前記 I P M P データを、前記 I P M P データに関連付けられた I P M P ツール I D によって指示される所定のツールへ配信するステップと、

前記 I P M P ツールが、I P M P データを受信したときに、それを所定の I P M P データ構文に従って翻訳し、それに基いた動作を行なうステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項13】 MPEG-n IPMPシステムにおいてIPMP端末側で、IPMPビデオ透かしツールを利用する方法であって、

前記IPMP端末が、コンテンツストリーム内の所定の位置からIPMPビデオ透かし初期化データを抽出するステップと、

前記IPMP端末が、前記IPMPビデオ透かし初期化データを、IPMPデータに関連付けられたIPMPツールIDによって指示される所定のビデオ透かしツールへ配信するステップと、

前記IPMPビデオ透かしツールが、IPMPデータを受信したときに、それを所定のIPMPデータ構文に従って翻訳し、それに基いた動作を行なうステップと、

前記IPMPビデオ透かしツールが、ビデオストリームから電子透かしを検出した場合に、IPMP_SendVideoWatermarkメッセージを用いて前記端末に通知するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はコンテンツの配信および保護に関し、特に、MPEG-nにより保護されたコンテンツが異機種IPMP（知的所有権の管理および保護）端末で利用でき、同一コンテンツが異なるIPMPツールにより保護されるアプリケーションに関する。

【0002】

【従来の技術】

マルチメディアデータやコンテンツがいつ、どこへでも配信可能になるにつれて、コンテンツ配信に対する要求はますます高度化している。ユーザーはその利便性と柔軟性を歓迎し、簡便かつ効率的に娯楽を楽しむことができる。一方、コンテンツ所有者にとって、彼らの知的所有権が不正使用されるのが心配である。両者の間にバランスがあってしかるべきである。

【0003】

データの暗号化や電子透かし等、コンテンツを保護する各種の保護技術があり、さまざまなコンテンツ配信アプリケーションに実装されてきた。コンテンツを保護しながら配信するために、異なるシステムによりさまざまな種類の機構や保護技術が利用されている。この場合、すべての端末やコンテンツ利用装置において、同じコンテンツプロバイダが提供するコンテンツしか再生や利用ができない。端末や装置が代わると異なるコンテンツを再生することができない。

【 0 0 0 4 】

MPEG-n コンテキストにおいて、標準化作業部会がMPEG-2, 4, 7, 21 IPMPに取り組んできた。その成果により以下の両方を実現することが可能になった。

1. 同じ保護がされたコンテンツを異なるベンダーのMPEG-n IPMP 端末上で利用できること。これは完全に実現可能である。

2. 同一のコンテンツを異なるベンダーのIPMPツールにより保護できること。これは可能な限り拡張できるよう支援される。

【 0 0 0 5 】

MPEG-n IPMPの従来技術を図1に示す。

【 0 0 0 6 】

このように広範な相互利用性を実現するために、IPMPデータを標準化する必要がある。IPMPデータはIPMP情報を記述するデータであり、IPMP ストリームにて搬送される時間依存キー (time variant key) を含んでいてよく、またツール初期化情報、あるいはIPMPツールが必要とする任意のデータを含んでいてよい。しかし、これまでのところ、MPEG-2, 4, 7, 21 IPMPの標準はこの問題に対応していない。

【 0 0 0 7 】

IPMPデータの標準化無しには、ベンダーAのIPMPツールはコンテンツ制作者Bが編成したIPMPデータを認識できず、従って相互利用性が実現されず、すなわち、同じ保護を受けたコンテンツを異なるベンダーのMPEG-n IPMP 端末上で利用することができない。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、MPEG-nその他のアプリケーション向けに柔軟かつ相互利用可能なIPMPシステム構造を実現するために、以下の事項を可能にする必要がある。

1. 以下の事項を含む、一般に用いられる各種のIPMPデータの構文を確定する。

- a. IPMPオパークデータ
- b. IPMP解読コンフィグレーションデータ
- c. IPMP音声透かしコンフィグレーションデータ
- d. IPMPビデオ透かしコンフィグレーションデータ
- e. IPMPキーストリーム

2. IPMPにより保護されるMPEG-nコンテンツ内に格納されるべきIPMPデータの位置を確定する。

【0009】

上記すべてが確定された場合にのみ、MPEG-n用の相互利用可能なIPMPシステムが完全に実現できる。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決、すなわち、明確かつ相互利用可能な標準を保証するために、IPMP__Data__Baseクラスが定義され、このベースクラスから拡張されたいくつかのIPMPデータがまた定義される。これにはIPMPオパークデータ、音声透かしツール初期化情報、ビデオ透かしツール初期化情報、IPMPキーストリーム等が含まれる。

【0011】

図2に、IPMP__Data__Baseクラスから拡張して定義されたIPMPデータを示す。

【0012】

IPMPデータがIPMP__Data__Baseクラスのどこから拡張されたかもまた示されている。図3に、MPEG-2 IPMPコンテンツにおけるI

PMPデータの格納場所を示す。3. 1は、IPMPデータが、IPMP__info__message内に格納されるIPMPストリーム内の位置を示す。IPMP__info__messageは格納後IPMPのエレメンタリストリームを形成する。IPMP__KeyDataはこの場所に格納することができる。3. 2はIPMP記述子内での位置であり、IPMP記述子は続いてPSI内のIPMP制御グラフ記述子に格納され、ツール初期化データをこの場所に格納することができる。

【0013】

本発明の第1の態様において、MPEG-2 IPMPシステムにおいてコンテンツ制作者側でIPMPデータを利用する方法は、IPMP__Data__Baseクラスから拡張されたIPMPデータを所定のIPMPデータ構文に従って編成するステップと、IPMP記述子内のIPMPデータを、後にPSIに配置されるIPMP制御グラフに格納するステップとを含む。

【0014】

本発明の第2の態様において、MPEG-2 IPMPシステムにおいてコンテンツ制作者側でIPMPデータを利用する方法は、IPMP__Data__Baseクラスから拡張されたIPMPデータを所定のIPMPデータ構文に従って編成するステップと、IPMPデータをIPMPストリームに格納するステップとを含む。IPMPデータは、IPMPデータが送られるべきツールを指示する宛先アドレスを含むIPMP__info__message内に収められる。

【0015】

本発明の第3の態様において、MPEG-2 IPMPシステムにおいてIPMP端末側でIPMPデータを利用する方法は、IPMP端末が、コンテンツストリームから、IPMPデータを含むIPMP記述子を抽出するステップと、IPMP端末が、IPMPデータを含むIPMP記述子を、IPMPツールIDによってIPMP記述子において指示される特定のツールへ配信するステップと、IPMPツールが、そのようなIPMPデータを受信したときに、それを所定のIPMPデータ構文に従って解釈し、その結果に基づいて動作するステップとを含む。

【 0 0 1 6 】

本発明の第4の態様において、IPMP端末側でMPEG-2 IPMPシステムにおいてIPMPデータを用いる方法は、IPMP端末が、コンテンツストリームからのIPMPデータを含むIPMPストリームをデマルチプレクスするステップと、IPMP端末が、IPMPデータを含む各IPMP__info__messageを、上述のIPMP__info__messageにアドレスが示されている所定のツールへ配信するステップと、IPMPツールが、IPMPデータを受信したときに、それを所定のIPMPデータ構文に従って翻訳し、それに基づいた動作を行なうステップとを含む。

【 0 0 1 7 】

本発明の第5の態様において、MPEG-4 IPMPシステムにおいてコンテンツ製作者側でIPMPデータを利用する方法は、IPMP__Data__Baseクラスから拡張されたIPMPデータを所定のIPMPデータ構文に従って編成するステップと、IPMP__Tool__Descriptor内のIPMPデータをODストリームに格納するステップとを含む。

【 0 0 1 8 】

本発明の第6の態様において、MPEG-4 IPMPシステムにおいてコンテンツ製作者側でIPMPデータを利用する方法は、IPMP__Data__Baseクラスから拡張されたIPMPデータを所定のIPMPデータ構文に従って編成するステップと、IPMPデータをIPMP__Initializeに格納するステップとを含む。IPMP__Initializeはその後にODストリーム内のIPMP__Tool__Descriptorに格納される。

【 0 0 1 9 】

本発明の第7の態様において、MPEG-4 IPMPシステムにおいてコンテンツ製作者側でIPMPデータを利用する方法は、IPMP__Data__Baseクラスから拡張されたIPMPデータを所定のIPMPデータ構文に従って編成するステップと、IPMPデータをIPMPストリームに格納するステップとを含む。IPMPデータは、IPMPデータが送られるべきツールを示す宛先アドレスを有するIPMP__StreamDataUpdateに収められる。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 8 の態様において、MPEG-4 IPMPシステムにおいてIPMP端末側でIPMPデータを利用する方法は、IPMP端末が、コンテンツストリームから、IPMPデータを含むIPMP_Tool_Descriptorを抽出するステップと、IPMP端末が、IPMPデータを含むIPMP_Tool_Descriptorを、IPMP_InitializeにおいてIPMP_Initialize内のIPMPツールIDによって指示される所定のツールへ配信するステップと、IPMPツールが、IPMPデータを受信したならば、それを所定のIPMPデータ構文に従って翻訳し、それに基いた処理を行なうステップとを含む。

【 0 0 2 1 】

本発明の第 9 の態様において、MPEG-4 IPMPシステムにおいてIPMP端末側でIPMPデータを利用する方法は、IPMP端末が、コンテンツストリームからのIPMP_Tool_Descriptorから、IPMPデータを含むIPMP_Initializeを抽出するステップと、IPMP端末が、IPMP_Initializeを含むIPMP_Tool_Descriptorを所定のツールに配信し、IPMP_Initializeはその後でIPMPデータを格納し、IPMPツールが、そのIPMPデータを受信したときに、それを所定のIPMPデータ構文に従って翻訳し、それに基いた動作を行なうステップとを含む。所定のツールは、IPMP_Initializeにおいて、IPMP_Tool_DescriptorにおけるIPMP_Initialize内のIPMPツールIDによって示される。

【 0 0 2 2 】

本発明の第 1 0 の態様において、MPEG-4 IPMPシステムにおいてIPMP端末側でIPMPデータを利用する方法は、IPMP端末が、コンテンツストリームからのIPMPストリームから、IPMPデータを含むIPMP_StreamDataUpdateを抽出するステップと、IPMP端末がIPMPデータを含むIPMP_StreamDataUpdateを、IPMP_StreamDataUpdateにおいてもIPMP_Tool_Descripto

r I Dによって指示される所定のツールへ配信するステップと、I P M P ツールが、前記I P M P データを受信したときに、それを所定のI P M P データ構文に従って翻訳し、それに基いた動作を行なうステップとを含む。

【 0 0 2 3 】

本発明の第11の態様において、M P E G - n I P M P システムにおいてコンテンツ制作者側でI P M P データを利用する方法は、いくつかのI P M P _ D a t a _ B a s e クラスから拡張されたI P M P データを所定のI P M P データ構文に従って編成するステップと、I P M P データをM P E G - n I P M P コンテンツストリーム内の所定の位置に格納するステップとを含む。

【 0 0 2 4 】

本発明の第12の態様において、M P E G - n I P M P システムにおいてI P M P 端末側でI P M P データを利用する方法は、I P M P 端末が、コンテンツストリーム内の所定の位置からI P M P データを抽出するステップと、I P M P 端末が、I P M P データを、I P M P データに関連付けられたI P M P ツールI Dによって指示される所定のツールへ配信するステップと、I P M P ツールが、I P M P データを受信したときに、それを所定のI P M P データ構文に従って翻訳し、それに基いた動作を行なうステップとを含む。

【 0 0 2 5 】

本発明の第13の態様において、M P E G - n I P M P システムにおいてI P M P 端末側で、I P M P ビデオ透かしツールを利用する方法は、I P M P 端末が、コンテンツストリーム内の所定の位置からI P M P ビデオ透かし初期化データを抽出するステップと、I P M P 端末が、I P M P ビデオ透かし初期化データを、I P M P データに関連付けられたI P M P ツールI Dによって指示される所定のビデオ透かしツールへ配信するステップと、I P M P ビデオ透かしツールが、I P M P データを受信したときに、それを所定のI P M P データ構文に従って翻訳し、それに基いた動作を行なうステップと、I P M P ビデオ透かしツールが、ビデオストリームから電子透かしを検出した場合に、I P M P _ S e n d V i d e o W a t e r m a r k メッセージを用いて端末に通知するステップとを含む。

【0026】

＜作用＞

IPMP_Data_Baseクラスに基づいて、いくつかの有用なIPMPデータ構文が明確に定義される。コンテンツのビデオストリームがIPMP_AESツールAにより暗号化されているとするならば、コンテンツ制作者は、IPMP_Data_Baseクラスから拡張されたIPMP_SelectiveDecryptionMessageを用いてAESツール初期化情報を明確に定義できる。その初期化情報はブロックサイズや暗号化方法を含んでもよい。図4の4.1に示すように、IPMP_SelectiveDecryptionMessage全体が、MPEG-2 IPMPの場合はIPMP_Descriptor (IPMP記述子) に、また、MPEG-4 IPMPの場合はIPMP_Tool_Descriptor (IPMPツール記述子) に格納できる。

【0027】

ビデオストリームは時間依存キーストリームにより暗号化することができる。この場合、コンテンツ制作者は時間依存キーを含むIPMP_Data_Baseクラスから拡張されたIPMP_KeyData (IPMPキーデータ) を編成する。図4の4.2に示すように、IPMP_KeyDataはIPMPストリーム内に格納される。

【0028】

従って、AESツールベンダーは同じ標準に従い、コンテンツストリーム内のIPMP_DescriptorまたはIPMP_Tool_Descriptorから来るIPMP_SelectiveDecryptionMessageを理解できるAES解読ツールAを(図4に示すような) 開発することができる。

【0029】

コンテンツのビデオストリームにIPMPビデオ透かしツールBにより電子透かしが付けられていると仮定すれば、コンテンツ制作者はIPMP_Data_Baseクラスから拡張されたIPMP_VideoWatermarking

Init を用いてビデオ透かしツール初期化情報を明確に定義することができる。初期化情報は彩度フォーマット、フレームサイズ、挿入される透かしペイロード、透かしを入れるか抽出するか、等の情報を含んでいてよい。図4の4.3に示すように、IPMP_VideoWatermarkingInitの全体をIPMP記述子(MPEG-2 IPMPの場合)、またはIPMP_Tool_Descriptor(MPEG-4 IPMPの場合)に配置できる。

【0030】

従ってビデオ透かしツールベンダーは同じ標準にしたがい、コンテンツストリームのIPMP_DescriptorまたはIPMP_Tool_Descriptorから来るIPMP_VideoWatermarkingInitを理解するビデオ透かしツールBを(図4に示すような)開発することができる。

【0031】

端末側では、端末がコンテンツストリームを受信したときに、MPEG-2のPSI内のIPMP制御グラフからIPMP記述子を取り出す。図4の4.4に示すように、IPMP_SelectiveDecryptionMessageを含むIPMP記述子がAES解読ツールAに配信される。AES解読ツールはこのIPMPデータを受信し、定義された構文に従って解析して、それ自身を設定する。

【0032】

図4の4.5に示すように、IPMP_VideoWatermarkingInitを含むIPMP記述子がビデオ透かしツールBに配信される。ビデオ透かしツールBはこのIPMPデータを受信し、定義された構文に従って解析して、それ自身を設定する。

【0033】

コンテンツがMPEG-2端末に流入したならば、MPEG-2端末のデマルチプレクサは、IPMPストリームから、時間依存キーを含むIPMPデータを取り出す。図4の4.6に示すように、このIPMPデータがAES解読ツールAに配信される。ツールAはこのIPMP_KeyDataを受信し、新しい時間依存キーを用いてビデオエレメンタリストリームを解読する。

【0034】

ビデオ透かしツールは、図4の4.7に示すように、ビデオストリームを受信し、透かしが抽出された場合は、透かしペイロードを格納するIPMP_SendVideoWatermarkメッセージで応答する。

【0035】

【発明の実施の形態】

IPMPデータはIPMPにより保護されたコンテンツビットストリーム(MPEG-2, 4, 7, 21)に格納される。ベースクラスはIPMP_Data_Baseクラスとして定義される。

【0036】

すべてがIPMP_Data_Baseクラスから拡張されるIPMPデータには、IPMP_AudioWatermarkingInit、IPMP_SelectiveDecryptionMessage、IPMP_VideoWatermarkingInit、IPMP_KeyData、およびIPMP_OpaqueDataが含まれる。

【0037】

(1. IPMP_Data_Baseクラス)

構文：

```
Aligned(8) expandable(228-1)class IPMP_Data_BaseClass{
    bit(8) Version;
    bit(8) IPMP_DataTag;
}
```

【0038】

意味：

Versionは、IPMPデータで用いられる構文のバージョンを示し、0x01に設定される。

IPMP_DataTagは、拡張されたIPMPデータのタグを示す。拡張タグの正確な値は以下の表で定義される。

【表1】

テーブル `IPMP_ToolMessageBase` を拡張したメッセージに関するタグ

8ビットタグ値	記号名
0x00	使用禁止
0x01	IPMP_OpaqueData_tag
0x02	IPMP_SelectiveDecryptionMessage_tag
0x08	IPMP_AudioWatermarkingInit_tag
0x04	IPMP_VideoWatermarkingInit_tag
0x05	IPMP_KeyData_tag
0x06 - 0xCF	ISO 用予約
0xD0 - 0xFE	ユーザー定義用
0xFF	使用禁止

【 0 0 3 9 】

(2. `IPMP_Data_Base` クラスから拡張された `IPMP` データの格納場所)

`IPMP_Data_Base` クラスから拡張された `IPMP` データは、以下の2つの場所に格納可能である。

- ・ `IPMP_Descriptor` クラス (MPEG-2 システム)
- ・ 後に `IPMP` ストリームに格納される `IPMP_info_message` クラス (MPEG-2 システム)
- ・ `IPMP_Tool_Descriptor` クラス (MPEG-4 システム)
- ・ 後に `IPMP_Tool_Descriptor` クラスに格納される `IPMP_Initialize` (MPEG-4 システム)
- ・ 後に `IPMP` ストリームに格納される `IPMP_StreamDataUpdate` (MPEG-4 システム)

【 0 0 4 0 】

MPEG-2 システムの場合、`IPMP_Descriptor` および `IPMP_info_message` には以下のような変更が必要である。

【 0 0 4 1 】

(2. 1. IPMP_Descriptor)

このための新しい構文は以下の通りである。

【表2】

テーブルーIPMP記述子

構文	ビット数	ニーモニック
IPMP_descriptor() {		
descriptor_tag	8	Uimsbf
descriptor_length	8	Uimsbf
IPMP_DescriptorID	8	Uimsbf
IPMP_ToolID	128	Uimsbf
numControlPoints	8	uimsbf
for (i=0; i<numControlPoints; i++)		
{		
controlPoint	8	uimsbf
sequenceCode	8	uimsbf
IPMP_Data_length	16	uimsbf
for (i=0; i<N; i++) {		
IPMP_Data		
}		
}		
}		

ここで、IPMP_DataはIPMP_Data_Baseクラスから拡張されたIPMPデータである。

【0042】

(2. 2. IPMP_info_message)

IPMPストリームは、IPMPインフォメーションメッセージを、以下に定義する新しい構文により結合したものである。

【表3】

テーブルーIPMP情報メッセージ

構文	ビット数	ニーモニック
IPMP_info_message() {		
IPMP_descriptor_id	8	uimsbf
control_point	8	uimsbf
length_of_message	16	uimsbf
IPMP_Data_length	16	uimsbf
for (i=0; i<N; i++){		
IPMP_data	8	uimsbf
}		
}		

ここで、IPMP_Data は IPMP_Data_Base クラスから拡張された IPMP データである。

【0043】

(3. IPMP_Data_Base クラスから拡張された IPMP データのタイプ)

(3. 1. オパークデータ)

ある特定のツールのためにオパークデータが必要とされる場合が多い。従って IPMP_OpaqueData_tag = 0x01 がオパークデータを格納するために準備されている。以下にその構文を示す。

```
class IPMP_OpaqueData extends IPMP_Data_BaseClass
{
    bit(8) tag = IPMP_OpaqueData_tag
    ByteArray opaqueData;
}
```

【0044】

(3. 2. 選択的解読コンフィグレーションメッセージ)

参考文献 [1] の付録 A で定義されるようなクラス IPMP_SelectiveDecryptionMessage を、IPMP_ToolMessageBase の代わりに IPMP_Data_Base クラスから拡張すべきである。このクラスのタグは、IPMP_Data_Base クラスタグに対して上

記の表において定義されているように、IPMP_SelectiveDecryptionMessage_Tagである。

【0045】

(3. 3. 音声透かしコンフィグレーションメッセージ)

参考文献[1]の付録Fで定義されるようなクラスIPMP_AudioWatermarkingInitをIPMP_ToolMessageBaseの代わりにIPMP_Data_Baseクラスから拡張すべきである。このクラスのタグは、IPMP_Data_Baseクラスのタグに対して上記のテーブルにおいて定義されるように、IPMP_AudioWatermarkingInit_Tagである。

【0046】

(3. 4. IPMPキーデータ)

IPMP_KeyDataはIPMP_Data_Baseクラスから拡張するように定義される。このIPMPデータは恐らく、後にIPMPストリームに配置されることになるIPMP_info_messageに格納できる。これにより時間依存キーをIPMPストリームに格納することが容易になる。

構文：

```
class IPMP_KeyData extends IPMP_Data_BaseClass :
```

```
    bit(8) tag = IPMP_KeyData_tag
```

```
{
```

```
    ByteArray keyBody;
```

```
    bit(1) isTimeScheduled;
```

```
    const bit(7) reserved = 0b0000000;
```

```
    if (isTimeScheduled)
```

```
    {
```

```
        bit(33) PTS;
```

```
        const bit(7) reserved = 0b0000000;
```

```
    }
```

```
    ByteArray OpaqueData;
```

意味：

keyBody： キー本体。その値は本明細書とは別に定義されたキーのデータ構造の規則に準拠するデータとなる。

IsTimeScheduled： あるPTS値においてキーがアクティブになるようにスケジューリングされているか否かを指定する。値が1に設定されている場合、起動時を示す後続のPTS値が存在する筈である。

OpaqueData： このIPMPデータに格納される他の任意のオpaqueデータ。

【0047】

(3. 5. ビデオ透かしコンフィグレーションメッセージ)

IPMP_VideoWatermarkingInitデータは、ビデオストリームに対し電子透かしペイロードを挿入／抽出するプロセスに関し、透かしツールを初期化するために使用される。

構文：

```
class IPMP_VideoWatermarkingInit extends IPMP_Data_BaseClass :
```

```
    bit(8) tag = IPMP_VideoWatermarkingInit_tag
```

```
{
```

```
    bit(8) inputFormat;
```

```
    bit(4) requiredOp;
```

```
    bit(1) hasOpaqueData;
```

```
    const bit(3) reserved = 0b000;
```

```
    if (inputFormat == YUV)
```

```
    {
```

```
        bit(16) frame_horizontal_size;
```

```
        bit(16) frame_vertical_size;
```

```
        bit(8) chroma_format;
```

```
    }
```

```

if ((requiredOp == INSERT_WM) || (requiredOp == REMARK_WM))
{
    bit(16) wmPayloadLen;
    bit(8) wmPayload[wmPayloadLen];
}

if ((requiredOp == EXTRACT_WM))
{
    bit(16) wmRecipientId;
}

if (hasOpaqueData)
{
    bit(16) opaqueDataSize;
    bit(8) opaqueData[opaqueDataSize];
}
}

```

意味：

IPMP_VideoWatermarkingInitデータは、ビデオコンテンツの特徴に関するすべての情報と、電子透かしツール上で実行される動作の種類と、恐らく電子透かしツールで必要とされるその他の関連する知的財産権データを、電子透かしツールへ配信する。さらに、以下の場合がある。

- ・挿入：挿入される透かしのペイロード
- ・抽出：透かしペイロードの受信側のIDが提供される
- ・注釈：挿入される透かしペイロード

【0048】

【表 4】

inputFormat	テーブルに示すように登録責任者により維持されるビデオ入力 ストリームのフォーマット。テーブルは少なくとも、[3] の表 8 “ Object Type Indication ” に示すすべての ビデオフォーマットを含む。
RequiredOp	電子透かしツールが音声ストリームに対して実行する必要がある動作。以下の 値が許される。 INSERT_WM=0 EXTRACT_WM=1 REMARK_WM=2 ISO 予約 = 3.. 10 ユーザー定義 = 11.. 15
frame_hori- zontal_size	yuv フレームの水平方向のサイズ
frame_verti- cal_size	yuv フレームの垂直方向のサイズ
chroma_format	彩度フォーマット: 0x01=4:2:0, 0x02=4:2:2, 0x03=4:4:4 ISO 予約 = 0x04..0xA0 ユーザー定義 = 0xA1..0xFE 使用禁止 0x00, 0xFF
WmPayloadLen	ビデオコンテンツに挿入したい電子透かしのペイロードのバイト長
WmPayload	ビデオコンテンツに挿入したい電子透かしのペイロード
WmRecipientId	電子透かしペイロードおよび圧縮情報を送る必要がある目的ツールのアドレ ス
HasOpaqueData	メッセージが電子透かしツール用のオパークデータ情報も配置するか否かを 示すフラグ
OpaqueDataSiz- e	オパークデータフィールドのバイト長
OpaqueData	知的財産権情報を電子透かしツールへ配信するオパークデータフィールド (例: 特定のアルゴリズム id、キー等の初期化パラメータ)

【0049】

(4. IPMP_SendVideoWatermarkメッセージ)

電子透かしツールはビデオのストリームを受信し、電子透かしが抽出された場合は電子透かしペイロードを格納するIPMP_SendVideoWatermarkメッセージで応答する。

構文：

```
class IPMP_SendVideoWatermark extends IPMP_ToolMessageBase :
```

```
    bit(8) tag = IPMP_SendVideoWatermark_tag
```

```
{
```

```
    bit(4) wm_status;
```

```
    bit(1) hasOpaqueData;
```

```
    bit(3) reserved = 0b000;
```

```
    if (wm_status == WM_PAYLOAD)
```

```
    {
```

```
        ByteArray payload;
```

```
    }
```

```
    if (hasOpaqueData)
```

```
    {
```

```
        ByteArray opaqueData;
```

```
    }
```

```
}
```

【0050】

意味：

IPMP_VideoWatermarkingInitによりペイロード抽出を実行するよう求められた電子透かしツールは、ビデオコンテンツから新しい電子透かしペイロードが抽出される毎に、このメッセージをwmRecipientIdへ送る。

【表 5】

wm_status	電子透かしの存在チェックの結果。電子透かしが検出されたならば、この値はさらに、抽出されたペイロードがメッセージ内に格納されているか否かを示す。値の候補を以下のwm_statusテーブルに掲載する。
hasOpaqueData	このメッセージがオパークデータを格納しているか否かを示すフラグ。
payload	ビデオコンテンツから抽出された電子透かしペイロード。
opaqueData	電子透かしツールからのオパークデータ

【表 6】

wm_status テーブル

WM_PAYLOAD	電子透かしがビデオストリーム内に存在し、メッセージ内にペイロードが格納される。
WM_NOPAYLOAD	電子透かしがビデオストリームに存在したが、メッセージ内に格納されたペイロードはない。
NO_WM	ビデオストリーム内に電子透かしが存在しなかった。
WM_UNKNOWN	電子透かしツールは、電子透かしがビデオストリームに存在しているか否かを検出することができなかった。

【0051】

<参考文献>

[1] : “MPEG-2 IPMP”, ISO/IEC 13818-1:2000 PDAM2, 2002年3月

[2] : “MPEG-4 IPMP拡張”, FPDAM ISO/IEC 14496-1:2001/AMD3, 2002年3月

【0052】

【発明の効果】

MPEG-n IPMPシステムにおいて幅広い相互利用性を実現するために、IPMPデータが標準化される必要がある。IPMPデータはIPMP情報を記述するデータであり、IPMPストリームに格納される時間依存キーを含んで

もよい。それはまた、ツール初期化情報やIPMPツールが必要とする任意のデータを含んでもよい。

【0053】

課題を解決するために明確かつ相互利用可能な標準を確立すべく、IPMP__Data__Baseクラスが定義され、また、このベースクラスから拡張されるいくつかのIPMPデータが定義される。その中にはIPMPオパークデータ、音声電子透かしツール初期化情報、ビデオ透かしツール初期化情報、IPMPキーストリームなどが含まれる。

【0054】

また、IPMPデータがIPMP__Data__Baseクラスのどこから拡張されたかが指定される。

【0055】

上記の構成により、ベンダーAからのIPMPツールはコンテンツ制作者Bにより構築されたIPMPデータを理解し、それにより相互利用性が実現される。すなわち、同様に保護されたコンテンツが異なるベンダーのMPEG-n IPMP端末上で利用できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来技術として一般的なIPMPに対するIPMPアーキテクチャを示す図である。

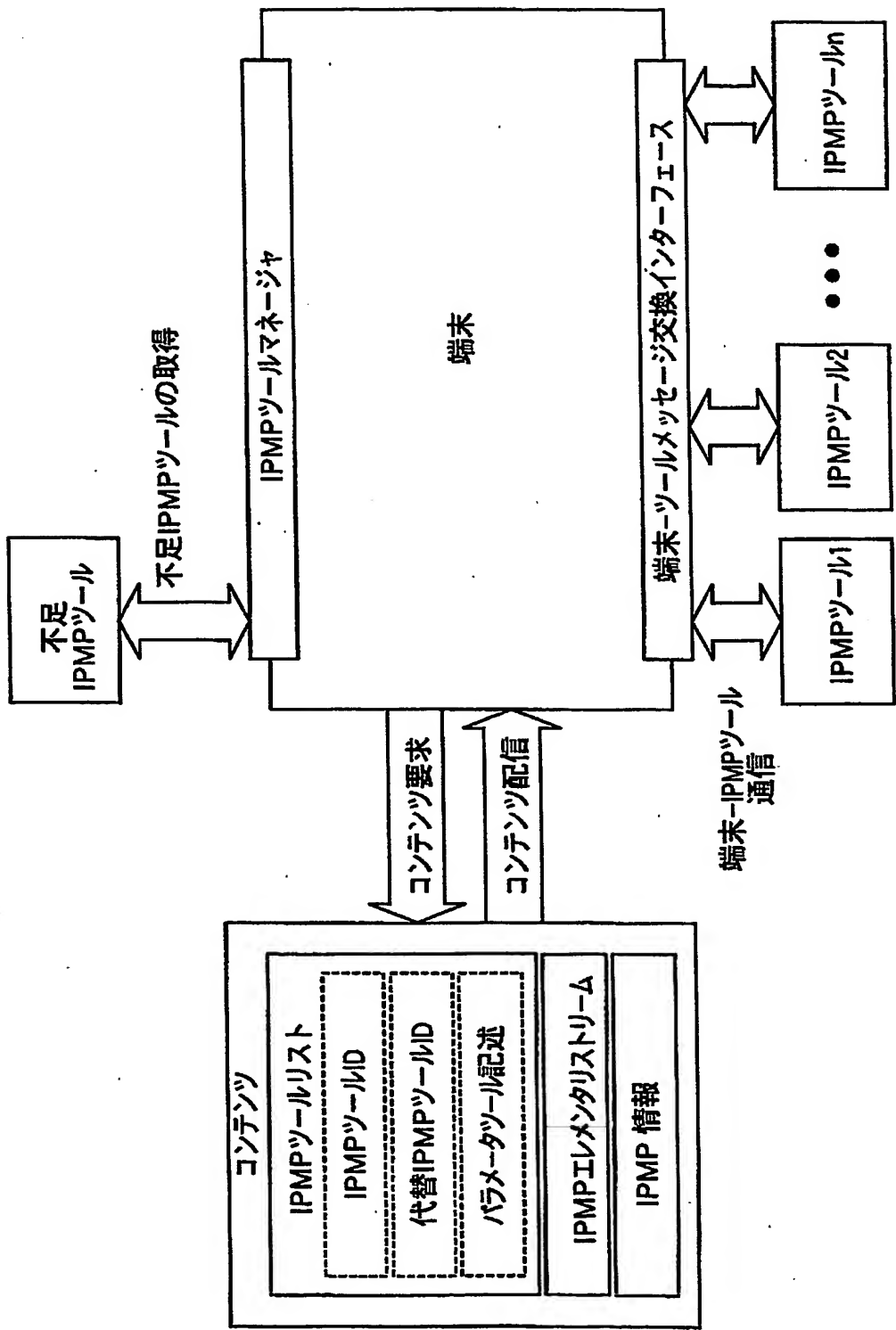
【図2】 IPMP__Data__Baseから拡張されたIPMPデータの種類の示す図である。

【図3】 MPEG-2 IPMPコンテンツ内のIPMPデータ格納場所を示す図である。

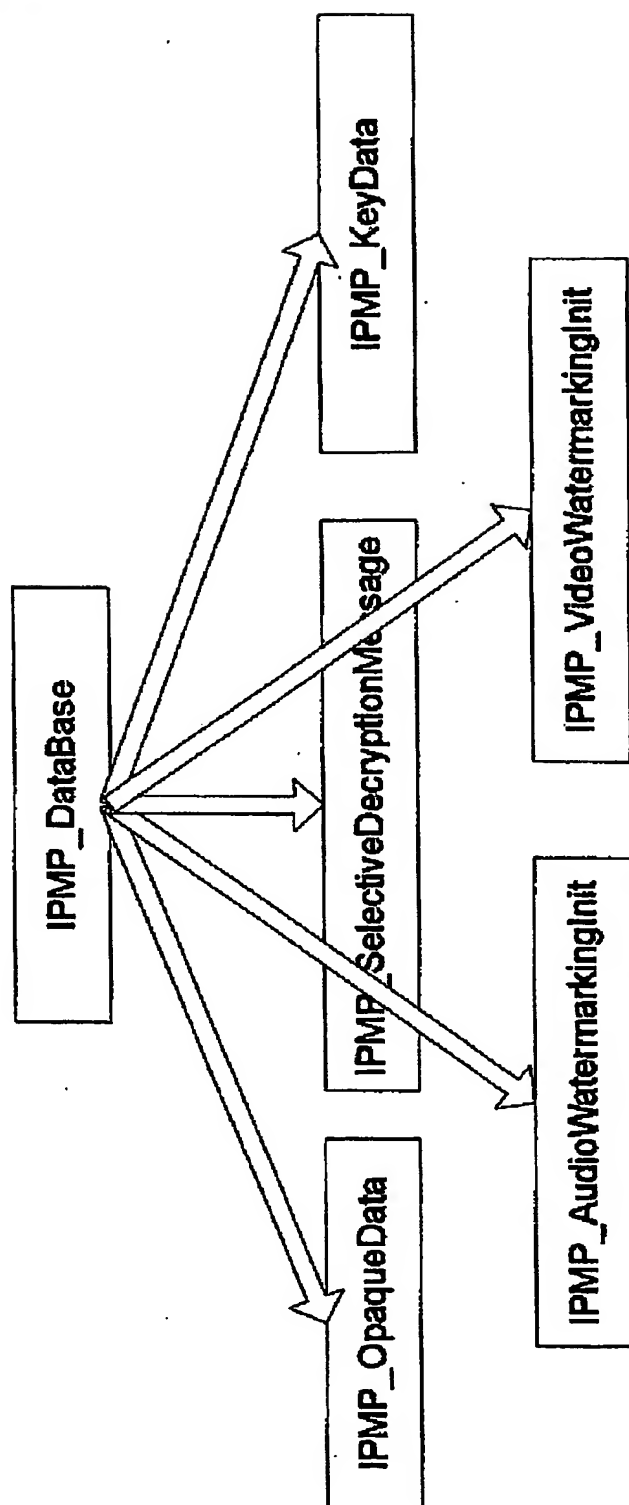
【図4】 MPEG-2 IPMP端末がIPMP保護されたMPEG-2コンテンツをIPMPデータを用いてどのように処理するかを示した図である。

【書類名】 図面

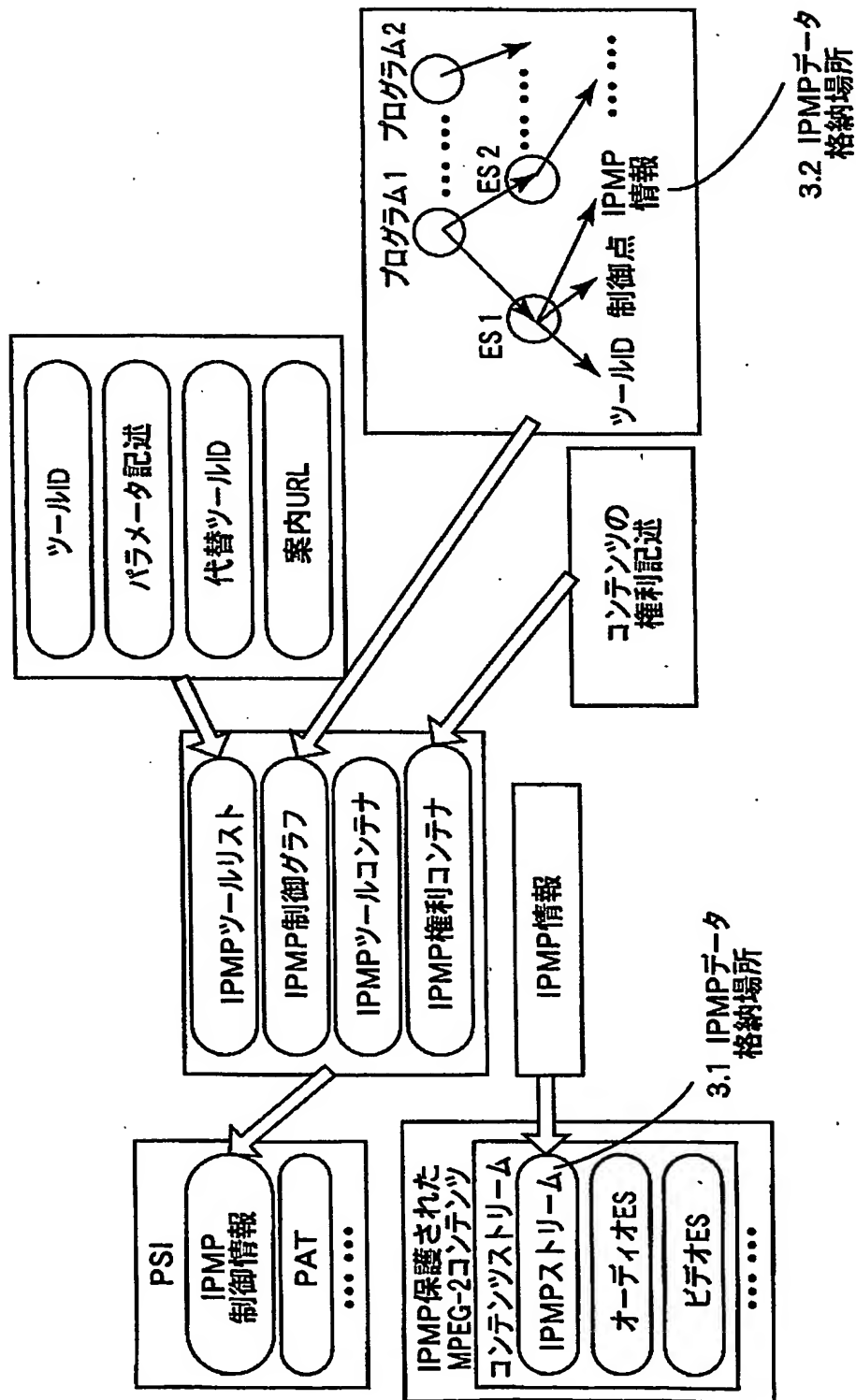
【図 1】



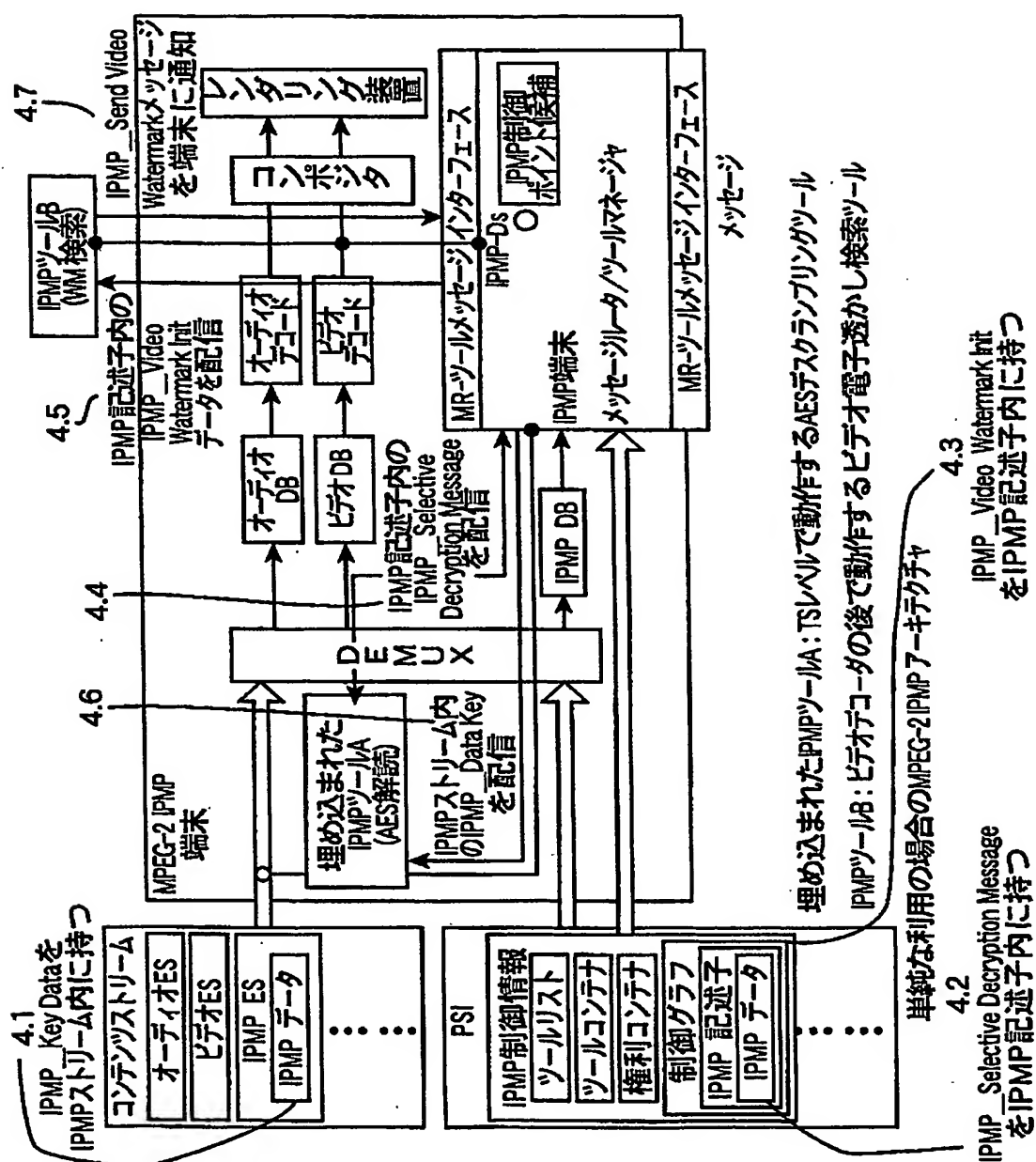
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 幅広い相互利用性を備えたMPEG-n IPMPシステムを提供する。

【解決手段】 IPMP_DATA_baseクラスを定義し、このベースクラスから拡張されるいくつかのIPMPデータも定義する。IPMPデータはIPMP情報を記述し、IPMP_OpaqueData、IPMP_SelectiveDecryptionMessage、IPMP_AudioWatermarkingInit、IPMP_VideoWatermarkingInit、IPMP_KeyDataを含む。IPMPデータがIPMP_DATA_baseクラスのどこから拡張されたかも指定される。ベンダーAのIPMPツールはコンテンツ制作者Bにより構築されたIPMPデータを理解し、それにより相互利用性が実現される。つまり同様に保護されたコンテンツが異なるベンダーのMPEG-n IPMP端末上で利用できる。

【選択図】 図2

特2002-127121

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.